

ISSN: 0102-1117  
e-ISSN: 2526-0847

## O PÁSSARO NÃO TEM BOCA, TEM BICO: UM PROJETO INTEGRADOR DA MATEMÁTICA NA CRECHE

Clara Megre Lousada\*, Catarina Felgueira\*\*

Cláudia Maia-Lima\*\*\*, Ângela Couto\*\*\*\*

### RESUMO

Os primeiros anos da vida de uma criança assumem-se como fundamentais para o seu pleno desenvolvimento, numa fase em que as interações com o ambiente familiar e educativo podem encorajá-la a explorar as suas próprias aprendizagens e a envolver-se ativamente nelas. Neste processo o papel das famílias, do educador e auxiliares e da própria criança será primordial para que possa desempenhar um papel ativo, criativo, livre e em constante compreensão do espaço que a rodeia. O estudo seguiu a metodologia de trabalho de projeto e foi desenvolvido em contexto de creche, com um grupo crianças com idades compreendidas entre os dois e os três anos. A sala estava organizada por áreas específicas, característica do modelo pedagógico de High/Scope. A criação do projeto foi motivada pela observação de alguns pássaros no espaço exterior e permitiu articular as diferentes áreas do saber e as múltiplas linguagens da criança. Os instrumentos de recolha de dados centraram-se na observação, nas notas de campo, nos registos fotográficos e de áudio. Nesta idade, as ações voluntárias das crianças expressam a sua escolha espontânea, tão importantes para a construção da sua própria identidade e saberes e, por isso, a observação das suas expressões faciais, o seu bem-estar, a autoconfiança, a sua vivacidade, o entusiasmo e a vontade de participar permitiam perceber a existência de uma emersão total no projeto e nas múltiplas aprendizagens que dele decorriam.

**Palavras-chave:** Matemática. Educação de infância. Creche. Aprendizagem ativa.

\* Mestranda da Educação Pré-Escolar na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto. ORCID: 0000-0003-3255-6735. Correio eletrónico: clara.megre.lousada@gmail.com

\*\* Mestranda da Educação Pré-Escolar na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto. ORCID: 0000-0003-1805-1108. Correio eletrónico: catarinafelgueira@gmail.com

\*\*\* Professora adjunta na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto. Doutorada em Educação na especialização de Supervisão Pedagógica. Coordenadora da Unidade Técnico Ciências de Matemática, Ciências e Tecnologias. Investigadora integrada no Centro de Investigação e Inovação em Educação (InED). ORCID: 0000-0001-9985-0280. Correio eletrónico: claudiamai@ese.ipp.pt

\*\*\*\* Professora adjunta na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto. Doutorada em Educação na especialização de Supervisão Pedagógica. Coordenadora da Licenciatura em Educação Básica. Investigadora integrada no Centro de Investigação e Inovação em Educação (InED). ORCID: 0000-0002-6553-8923. Correio eletrónico: angel@ese.ipp.pt

## THE BIRD HAS NO MOUTH, THE BIRD HAS A BEAK: AN INTEGRATIVE PROJECT OF MATHEMATICS FOR TODDLERS

### ABSTRACT

*The early years of a child are seen as fundamental to its full development at a time when interactions with the family and the educational environment can encourage the infant to explore and actively engage oneself in the process of self learning. In this process the role of the families, and all the agents of education and the child himself will be fundamental to an active, creative, free and constantly understanding role of the surrounding environment. This paper took on the methodology of project work and was developed in a day care context, with a group of children aged between two and three years old, whose room was organized by specific areas, according to the High/Scope pedagogical model. The creation of the project was motivated by the observation of some birds in the outside space, and allowed the articulation of the different areas of knowledge and the child's multiple languages. Data collection instruments focused on observation, field notes, photographic and audio recordings were used in this study. The child at this age shows spontaneous actions to express its own will which is very important for the construction of its own identity and knowledge. Therefore the observation of all the children's facial expressions, well-being, self-confidence, the enthusiasm and the willingness to participate in the study, allowed us to apprehend the existence of a total immersion in the project and the multiple learning that followed.*

**Keywords:** *Mathematic. Toddlers education. Nursery. Active learning.*

## EL PÁJARO NO TIENE BOCA, TIENE PICO: UN PROYECTO INTEGRADOR DE LA MATEMÁTICA EN LA PRIMERA INFANCIA

### RESUMEN

*Los primeros años de la vida de un niño son fundamentales para su pleno desarrollo, en una etapa en que las interacciones con el ambiente familiar y educativo pueden motivarlo a explorar sus propios aprendizajes así como participar activamente en ellas. En este proceso el papel de las familias, del educador y auxiliares y de los propios niños serán primordiales para que éstas puedan desempeñar un papel activo, creativo, libre y en constante comprensión del espacio que lo rodea. El trabajo aquí presentado asumió la metodología de trabajo de proyecto y fue desarrollado con niños con edades comprendidas entre los dos y los tres años. La sala se encontraba organizada por áreas específicas, característica del modelo pedagógico de High/Scope. La creación del proyecto fue motivada por la observación de algunos pájaros en el espacio exterior y permitió articular las diferentes áreas del saber y los múltiples lenguajes del niño. Los instrumentos de recogida de datos se centraron en la observación, en las notas de campo, en los registros fotográficos y de audio. En esta edad, las acciones de los niños expresan su voluntad espontánea,*

*tan importantes para la construcción de su propia identidad y saberes y, por eso, la observación de sus expresiones faciales, bienestar, autoconfianza, vivacidad, el entusiasmo y la voluntad de participar, permitían percibir la existencia de una emersión total en el proyecto y en los múltiples aprendizajes que de ahí resultan.*

**Palabras clave:** Matemática. Primera infancia. Guardería infantil. Aprendizaje activo.

## 1 INTRODUÇÃO

A educação de infância e o papel do educador de crianças de tenra idade encara, de forma crescente, a complexa dificuldade de educar uma criança face às exigências da sociedade, dos desígnios e das tendências do sistema educativo e das crenças dos educadores de infância. A tentativa de escolarização da Educação de Infância, para a qual contribui fortemente o *marketing* das grandes editoras e das crenças criadas por uma maioria de pais e de educadores, no seu *ofício do aluno* (FORMOSINHO, 2013), de que o processo é o mais acertado, esquece o ato de brincar como forma privilegiada de construção de conhecimento. Neste processo, as fichas de trabalho proliferaram pelos jardins de infância e são atualmente uma *estratégia de ensino* que ocupa um lugar especial no conjunto das opções pedagógicas dos educadores (RANSOM; MANNING, 2013), a começar, infelizmente, no berçário. Mas não é, apenas, pelo lado do *marketing* que as fichas ganham terreno, pois a internet tem uma imensidão destes recursos disponíveis para *download* gratuito, de todos os temas e matérias para todos os gostos e desejos, acabando este fácil acesso por atribuir à sua utilização um caráter de normalidade. Contudo, a documentação pedagógica e as suas múltiplas línguas de infância ajudariam os adultos a perceber quão criativas e expressivas são as crianças (MCLEAN, 2009), pelo que as fichas ficariam profundamente aquém destas potencialidades. Este último autor não tem dúvidas ao afirmar que o potencial para criar, imaginar, resolver os problemas, explorar e descobrir fica, assim, comprometido e que as competências desenvolvidas seriam bem mais refinadas se as propostas não fossem estereotipadas. Estas propostas tornam este momento de infância desinteressante e enfadonho, na medida em que se assume, muitas vezes, como meros desenhos de pintar, que aumentam o nível de instrução e não de educação e não passam de recursos pobres que não respeitam a individualidade de cada criança, que não estimulam a interação entre os pares, que não estão adaptados aos contextos nem às realidades específicas, que não contribuem para uma aprendizagem significativa para além de que determinam, com regularidade, um pensamento estereotipado, de pouca autonomia e de escassa criatividade. Como apela o perfil dos alunos para o século XXI, “[...] tudo nos obriga à recusa de receitas ou da rigidez e a um apelo a pensar e a criar um destino comum humanamente emancipador.” (MARTINS, 2017, p. 6). Em suma, as fichas não permitem o desenvolvimento holístico destes pequenos seres, numa fase em que as descobertas através de experiências sensoriais são o seu maior tesouro.

As aprendizagens espontâneas e orientadas por parte do educador que atua com intencionalidade pedagógica, aproveitando a curiosidade das crianças, as

suas partilhas, os seus interesses e necessidades, que respeita a sua identidade e o contexto e o meio ambiente onde está inserida, entre outras e diversas hipóteses, contribuem para a construção ativa dos seus saberes, para uma melhor percepção do mundo que a rodeia e para uma interação com maior consciência sobre os objetos e com as outras pessoas. Assim, foi desenvolvido um projeto de integração de saberes de várias áreas, na creche, que colocou a criança no centro da atividade com identidade e agência e em verdadeira articulação com os restantes intervenientes. A intencionalidade pedagógica do educador teve como documento orientador as experiências-chave da abordagem High/Scope. Assim, em prol do que foi referido, desenvolveu-se um projeto com crianças de dois e três anos de idade que permitiu uma arquitetura de diálogos entre os diversos intervenientes e áreas do saber com enfoque na aprendizagem da Matemática em contexto e com significado.

## 2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A matemática, como instrumento e conceito, é fundamental para a tomada de decisões informadas ao longo de toda a vida. Desde cedo esta área científica deve ser valorizada, para que os conceitos matemáticos cruciais surjam de forma natural e se enraizem sob a forma de compreensão e se tornem mais significativos para influenciar a tomada de decisões por parte de futuros cidadãos conscientes, participativos e informados (MOREIRA; OLIVEIRA, 2003). Assim, na primeira infância, o enfoque deve estar na aprendizagem através da ação, e o papel do adulto é o de apoiar e guiar as crianças por meio de aventuras e de experiências que as integrem nessa forma de aprendizagem (HOHMANN; WEIKART, 2003). Articulando esta realidade com a pedagogia da participação, que prevê uma arquitetura de diálogos com todos os intervenientes no processo de formação da criança enquanto ser, ela deixa de ser unidirecional e com outros contornos que apontam para a pedagogia da transmissão (OLIVEIRA-FORMOSINHO, 2007). Desta forma, o educador, os auxiliares, as famílias e a própria criança são essenciais para que o ato de aprender se torne prazeroso, entusiástico, com significado, com liberdade de escolha, com dignidade, com agência. Freinet (1950 *apud* ELIAS; SANCHES, 2007, p. 164), no seu *Código de educação*, e acerca das técnicas educativas, refere que “[...] as crianças não gostam de se sujeitar a um trabalho em rebanho [...]” e que “[...] a memória, tão preconizada pela escola, só é válida e aceitável quando integrada no tateamento experimental, onde é posta ao serviço da vida [...]”. A paixão pelo conhecimento é intrínseca às crianças e cabe ao educador encontrar a melhor via para dar à criança o direito de ser feliz ao aprender.

Na creche, a ausência de um programa ou de um conjunto de metas de aprendizagem é uma vantagem para que a educação das crianças possa articular as suas múltiplas linguagens com as experiências sensoriais, das relações e interações com os intervenientes neste processo, do sentimento de pertença, com as suas componentes culturais, da sua individualidade e, ao mesmo tempo, da conexão entre os saberes das crianças e os saberes das disciplinas curriculares. Desta forma, o trabalho de projeto surge para Dewey (1959 *apud* PINAZZA, 2007, p. 84), como “[...] uma das mais fortes expressões da proposta de educação pela experi-

mentação e pela investigação.” Neste sentido, a interdisciplinaridade é basilar para a aquisição de competências e conceitos nas várias áreas do saber, incluindo a Matemática, para a qual contribui a Literatura, o Conhecimento do Mundo ou as Expressões Artísticas.

Utilizar a literatura na exploração da matemática tem-se revelado, para vários autores, “[...] um suporte extremamente fecundo, atrativo e deslumbrante. O mundo mágico que oferece uma gama muito ampla de experiências de observação, de raciocínio, de construção e discussão de hipóteses e de resolução de problemas.” (DIAS; CORREIA, 2012, p. 81). Aliado ao conto, deve recorrer-se a propostas de atividades concretas que ofereçam materiais manipuláveis e, tendo em conta a faixa etária, que sejam estimulantes sensorialmente (POST; HOHMANN, 2000).

Na perspetiva da criança, a articulação do espaço da sala com as suas vivências, com as suas perceções do mundo, com as suas crenças e suas interpretações, pode ser um catalisador para o desenvolvimento de inúmeras experiências que geram múltiplas aprendizagens de forma natural e espontânea. Todas as propostas pensadas pelo educador de infância carecem de um conhecimento profundo do contexto e, mais exatamente, dos interesses e das necessidades do grupo de crianças para que as suas intervenções pedagógicas intencionais atribuam propósito ao crescimento holístico de cada uma.

### 3 OPÇÕES METODOLÓGICAS

O projeto desenvolvido para e pelas crianças teve início com o interesse demonstrado por pássaros que observavam no espaço exterior da instituição. Conhecer mais sobre aqueles animais em articulação com a intencionalidade pedagógica da educadora permitiu dar asas a um projeto que se foi desenhando à medida que os diálogos com os diversos intervenientes foram acontecendo. Os princípios da metodologia de Investigação-Ação, de Trabalho de Projeto, os modelos pedagógicos que defendiam a educação da criança pela sua participação ativa e as ideias de referenciais teóricos que tiveram um papel fundamental para a educação de hoje constituíram a base para um trabalho prazeroso para todos os intervenientes neste processo de aprendizagem.

#### 3.1 As crianças

Os participantes neste projeto frequentavam uma Instituição Particular de Solidariedade Social (IPSS), apoiada financeiramente por parte do Governo Português e que, portanto, facilita a sua frequência por parte de crianças de níveis socioeconómicos mais frágeis. O grupo era constituído por 17 crianças, nove do sexo masculino e oito do sexo feminino, com idades compreendidas entre os dois e três anos, maioritariamente provenientes de contextos familiares estáveis. Estas crianças já revelavam bastante autonomia, que era visível, por exemplo, na escolha de atividades nos momentos livres, na arrumação dos materiais, na verbalização e na interação com o restante grupo. Apesar de, na sua maioria, as crianças serem alegres, bem-dispostas, curiosas, participativas e com uma grande vivacidade, partilhando as suas preferências e curiosidades espontaneamente, conforme

Piaget (1977 *apud* VIEIRA; LINO, 2007) retratou, algumas preferem ainda brincar sozinhas, sendo comum os monólogos individuais.

### 3.2 Técnicas e instrumentos de recolha de dados

É através dos dados recolhidos e analisados ao longo da prática educativa que são desenvolvidas as propostas a implementar no contexto, sendo este, portanto, uma das etapas fundamentais para a planificação das atividades e, neste caso específico, para dar corpo ao projeto que aqui se apresenta. Assim, da recolha de informações, destaca-se a observação participante, que não só permitiu a integração do investigador no grupo e no contexto específico das crianças, mas, também, permitiu a construção de um diário de bordo e o registo de áudio e de imagem de situações específicas. O diário de bordo constituiu-se como um instrumento primordial por conter relatos detalhados de acontecimentos ou diálogos entre o investigador ou educador e as crianças, ou entre pares, à semelhança de uma narração multimodal. A análise documental surgiu numa fase posterior que, em conjunto com as anteriores, se constituiu numa verdadeira documentação pedagógica das diferentes fases de implementação do projeto.

## 4 O PROJETO

A pedagogia da participação defendida por vários teóricos, pedagogos e educadores tem, no seu desenvolvimento pleno, uma dependência de conhecimento por parte dos educadores e, também, de um conhecimento denso em matéria de desenvolvimento e educação da criança, dos papéis da criança e do educador, do respeito pela agência de cada um dos intervenientes, nos quais se incluem os familiares e respetivos educandos.

O projeto que aqui se apresenta surgiu de uma forma verdadeiramente espontânea, através da observação das crianças no parque exterior ao edifício, num momento de brincadeira livre, no qual um grupo delas se deliciava com a observação de um conjunto de pombas que pousavam na cerca e que se levantavam quando as crianças se aproximavam, chilreavam e voavam juntas ou separadas, enfim, um conjunto de ações que eram motivo de conversa, espanto, excitação e de gargalhadas. As crianças comentavam o comportamento das pombas e imitavam os seus sons, até que, quando duas das cinco aves levantaram voo, o João a exclamou: *Estavam cinco, agora só estão três!* Uma das pombas aproximou-se mais do menino, dando-lhe a oportunidade de a observar com mais pormenor e atenção, enquanto as restantes crianças brincavam. Resultaram, assim, variadas descrições e conversas ao longo da observação, especialmente entre duas crianças mais reservadas – a Beatriz e a Clara: “Beatriz: *Está a abrir a boca!* Clara: *Ela não tem boca! Ela tem bico!*”.

Estes momentos, aliados ao facto de as crianças terem uma admiração por recursos naturais e fenómenos da natureza, a que se junta a notável falta de contacto com o ambiente, resultaram na ideia da criação de um projeto, redesenhado periodicamente e que se desenvolveu ao longo de várias semanas e etapas, no qual se tentou fazer uma articulação coerente com as diferentes áreas do saber. De

seguida, far-se-á um percurso por cada uma das etapas do projeto e a análise documental realizada.

#### 4.1 1.ª Etapa – experiencial: criação de uma floresta noturna sensorial

Na primeira etapa do projeto, utilizando a motivação das crianças na observação dos pássaros no recreio, convidaram-se as suas famílias a trazerem elementos naturais que se poderiam encontrar numa floresta. As crianças trouxeram terra, folhas, bolotas, água, pedras, pinhas, entre muitos outros e, com estes, se criou uma Floresta Noturna Sensorial. Foi muito interessante, pois as crianças não deixaram as famílias esquecer a tarefa que lhes tinha sido destinada. No início desta fase, as crianças tiveram a oportunidade de explorar livremente cada um dos objetos trazidos pelos colegas e, posteriormente, foram reunidos num recipiente comum para, no final, se reproduzir um ambiente musical com os sons de uma floresta noturna, o que incluía o de algumas aves. Neste cenário, tranquilo e de curiosidade, as crianças exclamavam: *Está a chover, tantos sons de passarinhos*, e a Ana levantou-se, inclinou ligeiramente a cabeça, levou o dedo ao ouvido e disse: *Oh! É uma coruja*.

A identificação da coruja pelo seu som e o fascínio e a atenção das crianças pelos sons dos pássaros foram o mote para escolhermos um objeto do património cultural – os passarinhos de água – que, pelo fabrico manual que os caracteriza, produzem sons diferentes uns dos outros.

#### 4.2 2.ª Etapa – cultural: os passarinhos de água

A segunda atividade deste projeto incidiu sobre as quatro etapas metodológicas defendidas pela Educação Patrimonial: observação, registo, exploração e apropriação, adaptando-as ao contexto e ao objeto cultural em questão (GRUNBERG, 2007).

Após a rotina habitual de acolhimento, as crianças permaneciam em grande grupo, onde se apresentava um objeto e se lia um conto, ou se dialogava sobre o fim de semana, entre outras situações variadas. Num dia e num dado momento, foi apresentado um saco mistério com objetos no seu interior (experiência frequente com este grupo). Imediatamente começaram as perguntas – *O que está lá dentro?* – e as tentativas para adivinhar o seu recheio. A cada criança foi dada a oportunidade de explorar o conteúdo do saco recorrendo apenas ao tato, ao mesmo tempo que o educador ia colocando algumas questões: *O que sentes?; É pequeno ou grande?; É frio ou quente?; É duro ou mole?...* As respostas a estas questões eram variadíssimas. A curiosidade de algumas crianças levava-as a tentar espreitar para dentro do saco e outras a tirar o objeto. Depois de todas as crianças terem a oportunidade de explorar o dito saco, o educador tirou dele um passarinho d'água e ouviu-se o António a excluir: *Oh!, oh! É um passarinho*.

A educadora aproveitou esta afirmação para apresentar o objeto, colocou água no seu interior e soprou. Imediatamente, por parte de todo o grupo, viam-se rostos espantados, e alguns miúdos ficaram estupefactos, dando origem a gargalhadas, a braços a apontar e, até a imitações do som de pássaros *Piu-piu* (ver FIGURA 1). É desta forma que é desenvolvida, por parte das crianças, a percepção



visual e simbólica, sendo atribuída função e significado ao objeto que se apresentava com diferentes modelos, cores, padrões, entre outras características.

Figura 1 – Reação das crianças ao verem e ouvirem o passarinho d'água



Fonte: Registrada pelas autoras (2018).

Após a observação, seguiu-se a segunda e terceira etapas – o registo e a exploração –, que, dado o nível de desenvolvimento das crianças, foram em simultâneo. Cada criança pôde tocar, sentir e explorar um dos passarinhos à sua escolha e soprar para o ouvir a chilrear (ver FIGURA 2). Claro que, por serem objetos de barro e as crianças serem pequenas, houve uma atenção e cuidado especial por parte do educador, para que o objeto não se partisse, para além de que nem todas as crianças sozinhas conseguiam colocar o passarinho na forma correta para produzir o seu som. Neste momento, a pequenada fazia muitas perguntas e a educadora tentava responder da melhor forma possível para dar a conhecer a origem deste instrumento. Estas duas etapas contribuem para a consolidação do conhecimento já adquirido, desenvolvendo o diálogo, as reações e a capacidade de análise do objeto.

Figura 2 – Experimentação do passarinho d'água



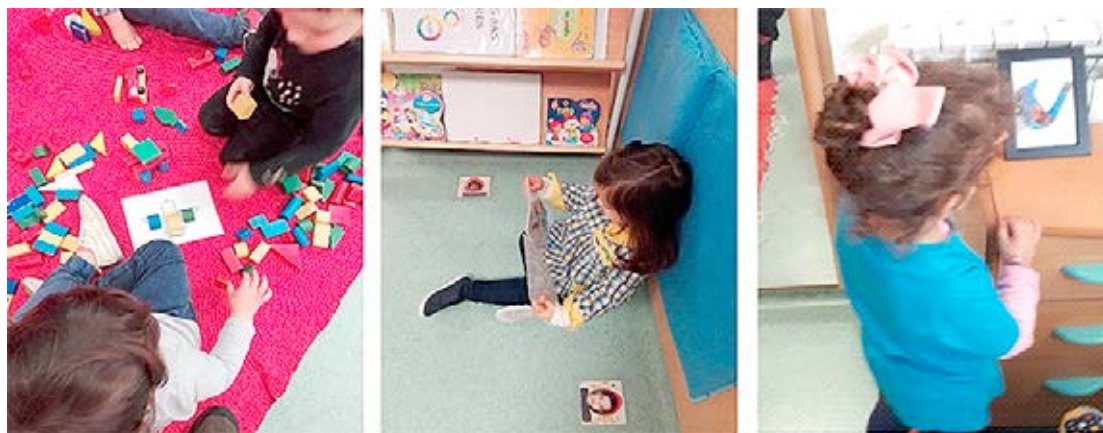
Fonte: Registrada pelas autoras (2018).

Após estas sessões de partilha e de diálogo, foi colocado, em cada área específica da sala, um objeto ou tarefa que remetia para aquele instrumento musical tradicional. Assim, na área da casinha, foi colocada uma moldura com os passari-



nhos; na área da biblioteca, foi colocado um livro de Helen Ward, *A rainha das aves*; a área dos jogos continha tarefas de geometria para que as crianças criassem passarinhos com blocos de madeira. Desta forma, tentava-se estimular o conhecimento ou reconhecimento de figuras geométricas e o desenvolvimento da orientação espacial. No momento em que as crianças foram para as áreas da sala, a Ana e a Catarina proferiram quase em simultâneo: *Ah! É um passarinho de água*. Na área das construções, o Miguel e o António começaram, em conjunto, a construir um passarinho com os blocos de madeira. A Catarina decidiu ir para a biblioteca analisar o livro das aves que foi o primeiro que escolheu (ver FIGURA 3).

Figura 3 – Crianças nas áreas com os materiais que remetem aos passarinhos



Fonte: Registada pelas autoras (2018).

Esta atividade insere-se na última etapa da Educação Patrimonial, a apropriação. A educadora disponibiliza a cada criança uma peça de um *puzzle* que representa um passarinho com a forma do objeto cultural (ver FIGURA 4), e a criança tem a liberdade de a decorar com tinta ou colagens recorrendo a materiais naturais (penas, paus e folhas). Todas as crianças demonstraram uma capacidade de grande concentração e de envolvimento na tarefa.

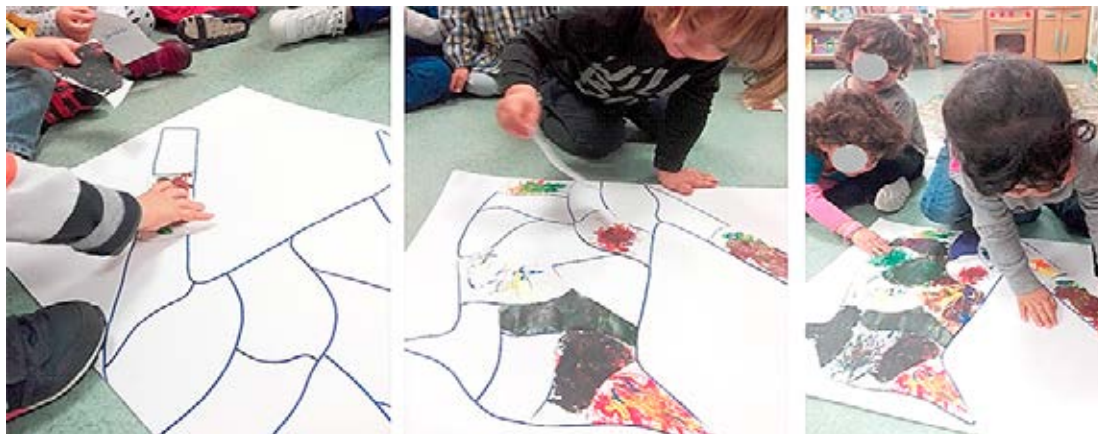
Figura 4 – Crianças a decorar a sua peça do *puzzle* com recurso a diferentes materiais



Fonte: Registada pelas autoras (2018).

No dia seguinte, em grande grupo, foi feito o *puzzle* com todas as peças, por vezes apoiada pela educadora (ver FIGURA 5).

Figura 5 – Construção do Puzzle



Fonte: Registada pelas autoras (2018).

O contorno em grande escala do passarinho fez as crianças partilharem algumas lembranças do dia anterior, e a maioria reconheceu a peça do *puzzle* que haviam decorado. Cada criança foi ao centro do grupo tentar encaixar e colar a sua peça. Alguns meninos tiveram dificuldade em encontrar a localização exata, necessitando de pistas para que a colassem no local correto. Desta forma foi desenvolvida a capacidade de expressão criativa e estabelecidas relações de afetividade com o objeto cultural, valorizando-o com o culminar do *puzzle* em grande escala.

#### 4.3 3.ª Etapa – a literatura e o seu contributo para a matemática

A conjugação da intencionalidade pedagógica de fazer abordagens nestas idades com base nas experiências-chave da abordagem High/Scope, nomeadamente a de aprender os primeiros conceitos de *quantidade* e de *número*, com os interesses e as motivações das crianças, apoiados no seu interesse pelos pássaros e, ainda, no facto de todos já terem tido contacto com o livro de Helen Ward, tornou possível, de forma implícita, a articulação de conceitos matemáticos com os inerentes ao Conhecimento do Mundo, Educação Patrimonial, Expressão Plástica e Expressão Dramática.

A apresentação e exploração do livro *A rainha das aves* foram realizadas através de uma leitura dramatizada, por ser uma estratégia que predispõe as crianças para o envolvimento com a história e que pode despoletar o desenvolvimento da imaginação e da fantasia. A educadora e a auxiliar, caracterizadas como aves (ver FIGURA 6), abordavam as crianças que contribuíam de forma espontânea, realçando algumas características físicas destes animais, promovendo o desenvolvimento do seu vocabulário e saberes. Na leitura da história, quando se ouviu *Chegaram aves grandes e...*, uma menina interrompeu para completar *e pequeninas*, evidenciando o conhecimento de opostos lógicos que foram focados e valorizados (ave grande e ave pequena; aves do norte e do sul; entre outros). Com as



ilustrações do livro, foram, também, abordados os números (contagem das aves), os quantificadores, as comparações e os conceitos topológicos.

Figura 6 – Dramatização de *A rainha das aves*



Fonte: Registada pelas autoras (2018).

No seguimento da exploração da obra, as crianças observaram e foram comentando acerca da existência de diferentes espécies de aves e suas respetivas cores. Em pequeno grupo e em momentos distintos da semana, recorreu-se a imagens de aves do livro e, utilizando folhas coloridas da cor dos pássaros existentes (amarela, vermelha, azul e verde), as crianças foram estimuladas a estabelecer correspondências e a agrupar as imagens segundo a cor predominante das aves (ver FIGURA 7).

João: *Aquele* [apontando para o passarinho azul] *é igual àquele* [outro passarinho azul] e logo acrescentou: *Aqueles são diferentes* [apontando para os dois tipos de passarinhos em cima da mesa].

Figura 7 – Tarefa de classificação



Fonte: Registada pelas autoras (2018).

As crianças conseguiram fazer a correspondência cor-ave com alguma facilidade; no entanto, as imagens com aves mais coloridas suscitavam-lhes algumas dúvidas, sendo motivo para um diálogo sobre a melhor escolha a fazer em relação à cor. Apenas uma criança mostrou dificuldades na identificação das cores e, consequentemente, nesta correspondência. Relativamente aos pássaros *intrusos*, ou seja, aqueles que não tinham uma folha com a cor correspondente, as crianças questionavam-se sobre o paradeiro da folha para se fazer a correspondência, evidenciando

Figura 8 – O numeral



Fonte: Registrada pelas autoras (2018).

atenção e envolvimento na atividade. Também, com facilidade, as crianças contaram o número de pássaros presentes em cada conjunto (folha). O símbolo numérico ia aparecendo à medida que as crianças o iam preferindo, como uma forma de o irem reconhecendo (ver FIGURA 8). Também se trabalhou a cardinalidade, a correspondência biunívoca, os quantificadores e os conceitos topológicos.

#### 4.4 4ª Etapa – A interação com as famílias

Ainda na exploração do livro, várias crianças perguntaram: *Qual o nome da rainha dos pássaros?* A partir desta questão, foi solicitado às crianças que pensassem num nome a dar ao pássaro, estimulando a participação das famílias, para que no dia imediato se fizesse uma escolha em grande grupo. No dia seguinte, como seria expectável dada a idade das crianças, algumas não tinham pensado em qualquer nome nem conversado com os pais, mas, três delas haviam-no feito, e as opções eram: *laranjinha*, *PaqPaq* e *Pavaroti*. Deste modo, foi realizada a votação do nome do pássaro *rainha* recorrendo a um gráfico de barras (ver FIGURA 9). Em grande grupo, cada criança pintou um cartão de forma a identificar a sua opção, no qual o educador colocou o respetivo nome. Cada criança colocou o seu cartão no nome preferido. Alguns cartões foram colados com os nomes ao contrário, demonstrando estar na primeira fase de identificação do seu próprio nome.

Figura 9 – Gráfico de barras e sua análise



Fonte: Registrada pelas autoras (2018).

Na análise do gráfico, foi perguntado o nome que reuniu o menor número de votos, e, para as crianças, a resposta foi simples. No entanto, em relação ao nome vencedor, algumas crianças responderam *PaqPaq* porque tinha sido a resposta ouvida e porque a diferença para *Pavaroti* era apenas de um voto, mostrando que por observação a tarefa era mais complexa. Portanto, após a contagem dos votos, chegou-se à conclusão de que o pássaro se iria chamar *Pavarotti*. Neste sentido, foram trabalhados conceitos matemáticos inerentes à Organização e Tratamento de Dados – ler e interpretar dados organizados, cardinalidade, correspondência biunívoca, comparações e, conseqüentemente, opostos lógicos.

Da decisão do nome da *rainha das aves*, uma das crianças voltou a referir-se às pombas que diariamente se viam cá fora, *Não tinham nome porque não eram de ninguém. Então quem lhes dá de comer?* A educadora aproveitou esta oportunidade para anunciar e preparar as próximas sessões, motivando para um trabalho com materiais do dia a dia que permitisse distinguir grandezas (contínuas – água, ou discretas – sementes), trabalhar a estimativa, as medidas, conceitos de topologia (dentro e fora) e orientação espacial, comparações (mais cheio...), opostos lógicos (cheio, vazio), desenvolvimento do sentido de número e o raciocínio lógico.

#### 4.5 5.ª Etapa – atividade de transferências

O grande interesse e curiosidade por parte do grupo em torno da alimentação dos pássaros do parque exterior ao edifício motivou a preparação de uma atividade de transferências que incidisse na área do conhecimento do mundo e, em particular, da matemática. Individualmente, cada criança ia preparar um recipiente com água e outro com comida para as pombas do exterior, mas recorrendo a instrumentos e objetos do quotidiano familiar para os encher (ver FIGURA 10). O educador foi mediando as opções de cada criança através da colocação de questões tais como: *Já está cheio?; Tem muito ou pouco?; Qual o melhor instrumento para transferir?; Quantos instrumentos tens?...*

Figura 10 – Materiais para transferência de comida e água



Fonte: Registada pelas autoras (2018).

A maior parte do grupo participou ativamente na atividade e com grande concentração, experimentando os vários instrumentos disponíveis. Quando um



instrumento não era adequado para a transferência, algumas crianças tentavam em outras posições, mas outras desistiam e iam para um instrumento já conhecido (ver FIGURA 11). Ao fim de algum tempo de observação e de forma espontânea, ouviam-se alguns comentários como: *Já chega; Não dá mais; Já está cheio.*

Figura 11 – Observação e comentário ao trabalho da colega



Fonte: Registrada pelas autoras (2018).

Nesta proposta, também destacamos dois momentos essenciais:

- a) a Clara, ao realizar esta tarefa, livremente pega na pinça, aperta-a mostrando à Maria que a está a observar e tenta apanhar comida, mas não consegue e repete esta ação (ver FIGURA 12). Volta a tentar, mas, desta vez, com a pinça na horizontal, conseguindo apanhar algumas sementes. Toda esta ação foi realizada em silêncio e com a máxima concentração;

Figura 12 – Crianças nas transferências



Fonte: Registrada pelas autoras (2018).

- b) o Diogo está na área das transferências da água e seleciona o utensílio do mel. Está a segurá-lo pela parte mais grossa, coloca o pau na água e, com uma concentração e atenção evidentes, transfere para o outro recipiente. Abana e observa que saiu pouca água. Abana a cabeça negativamente, pousa o utensílio e experimenta com outro.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No quotidiano, as crianças, “[...] ao brincarem sozinhas ou com outras crianças, ao conversarem com adultos e ao desempenharem pequenas tarefas domésticas, [...] vão adquirindo conhecimentos sobre [...] matemática.” (MOREIRA; OLIVEIRA, 2003, p. 40).

No jardim de infância, cabe ao educador fomentar experiências que, informalmente, estimulem o desenvolvimento de conceitos-chave para as aprendizagens que se vão consolidando e tornando significativas. Neste sentido, uma das ferramentas que pode auxiliar na iniciação a este processo é a literatura. Segundo Carneiro e Passos (2007, p. 2), as crianças “[...] são envolvidas na fantasia e no sonho das histórias e são levados pela imaginação, ao mesmo tempo em que aprendem matemática de uma forma interessante.” A conexão entre a matemática e os contos estimula o desenvolvimento da linguagem e, consequentemente, as habilidades matemáticas. Para além dos livros, as interações com os adultos e com os seus pares, as ações sobre os objetos, a resolução de problemas, as experiências através do sensorial (DIAS; CORREIA, 2012) envolvem a criança na aprendizagem e tornam a presença no jardim de infância um momento de alegria e de prazer. A brincar também se aprende, e alguns adultos não o sabem.

Analisando os resultados obtidos e considerando todos os dispositivos e procedimentos de recolha de dados, é possível salientar a importância do desenvolvimento de propostas de atividades de acordo com as necessidades, interesses, curiosidades e ritmos de desenvolvimento de cada criança, bem como a importância do ambiente preparado e adaptado para o processo de ensino e de aprendizagem e, ainda, a importância do papel do educador enquanto orientador e desafiador. Deste modo e focando o primeiro tópico, os momentos de intervenção tiveram sempre como fator primordial os interesses das crianças, reforçando a intencionalidade educativa do educador. Desta forma, procurava-se, constantemente, ouvir as opiniões das crianças não apenas para estimular a sua participação, mas também para responder ao que lhes causava fascínio e interesse. Assim, a criança foi considerada em todas as etapas como sujeito e agente do processo educativo. Dar voz ao grupo foi essencial para que todas as crianças se interessassem pelas temáticas a serem exploradas e, assim, contribuir para uma prática mais consistente. Todavia, é crucial promover uma constante interação com o mundo físico e social, porque, desta forma, a criança “[...] vai descobrindo e desvendando o seu mundo [...]” (DIAS; CORREIA, 2012, p. 2), questionando-se e permitindo uma tomada de consciência de si própria e dos outros.

Relativamente ao ambiente proporcionado ao longo da intervenção, segundo Falk (2009), o mesmo deve permitir à criança estabelecer uma relação de diálogo com os objetos, assim como a manipulação e exploração destes através do movimento e dos sentidos, de forma a descobrir as suas características, o seu funcionamento e as possibilidades de ação e de pesquisa que os mesmos oferecem. A organização do espaço e do grupo facilitaram os processos de aprendizagem, e a continuidade da temática originou um envolvimento ativo das crianças.

Em suma, este foi um projeto significativo no percurso de aprendizagem destas crianças. Evidenciou-se uma evolução ao nível dos conceitos matemáticos

abordados, para além de todas as experiências gratificantes que se foram proporcionando em torno de uma temática única: os pássaros.

## REFERÊNCIAS

- CARNEIRO, Reginaldo Fernando; PASSOS, Cármen Lúcia. Matemática e literatura infantil: uma possibilidade para quebrar a armadilha do desconhecimento matemático. In: CONGRESSO DE LEITURA DO BRASIL, 16., 2007, Campinas. *Anais...* Campinas: UNICAMP, 2007. p. 1-10.
- DIAS, Isabel; CORREIA, Sónia. Processos de aprendizagem dos 0 aos 3 anos: contributos do sócio-construtivismo. *Revista Ibero-americana de Educação*, v. 60, n. 1, p. 1-10, 2012.
- ELIAS, Marisa; SANCHES, Emília. Freinet e a pedagogia: uma velha ideia muito atual. In: OLIVEIRA-FORMOSINHO, J.; KISHIMOTO, T. M.; PINAZZA. M. A. (Org.). *Pedagogia(s) da infância: dialogando com o passado: construindo o futuro*. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 145-170.
- FALK, Judit. Los fundamentos de una verdadera autonomia. *Infância*, v. 166, p. 22-31, 2009.
- FORMOSINHO, João. Da aprendizagem da transmissão pelo ofício de aluno ao desenvolvimento de pedagogas participativas. In: OLIVEIRA, M.; GODINHO, A. S. (Org.). *Práticas pedagógicas em contexto de participação e criatividade*. Leiria: Editora Folheto e Instituto Politécnico de Leiria, 2013. p. 17-27.
- GRUNVERG, Evelina. *Manual de atividades práticas de educação patrimonial*. Brasília, DF: IPHAN, 2007.
- HOHMANN, Mary; WEIKART, David. *Educar a criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.
- MARTINS, Guilherme Oliveira (Coord.). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Lisboa: Ministério da Educação, 2017.
- McLEAN, Chistine. What's Wrong with Colouring Books? *Interaction, Canadian Child Care Federation*, v. 23, n. 1, p. 10-11, 2009.
- MOREIRA, Darlinda; OLIVEIRA, Isolina. *Iniciação à matemática no jardim de infância*. Lisboa: Universidade Aberta, 2003.
- OLIVEIRA-FORMOSINHO, Júlia. Pedagogia(s) da infância: reconstruindo uma práxis de participação. In: OLIVEIRA-FORMOSINHO, J.; KISHIMOTO, T. M.; PINAZZA. M. A. (Org.). *Pedagogia(s) da infância: dialogando com o passado: construindo o futuro*. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 13-36.
- PIAGET, John. *A linguagem e o pensamento da criança*. Lisboa: Moraes Editores, 1977.
- PINAZZA, Mônica Appezzato. John Dewey: inspirações para uma pedagogia da infância. In: OLIVEIRA-FORMOSINHO, J.; KISHIMOTO, T. M.; PINAZZA. M. A. (Org.). *Pedagogia(s) da infância: dialogando com o passado: construindo o futuro*. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 65-94.

- POST, Jacalyn; HOHMANN, Mary. *Educação de bebês em infantário: cuidados e primeiras aprendizagens*. 3. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000.
- RANSOM, Marilee; MANNING, Maryann. Teaching strategies: worksheets, worksheets, worksheets. *Childhood Education*, v. 89, n. 3, p. 188-190, 2013. DOI: 10.1080/00094056.2013.792707
- VIEIRA, Fátima; LINO, Dalila. As contribuições da teoria de Piaget para a pedagogia da infância. In: OLIVEIRA-FORMOSINHO, J.; KISHIMOTO, T. M.; PINAZZA, M. A. (Org.). *Pedagogia(s) da infância: dialogando com o passado: construindo o futuro*. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 197-218.
- WARD, Helen. *A rainha das aves*. Lisboa: Editorial Caminho, 2003.